

Amit magunk után hagyunk a Földön, avagy az ökológiai lábnyomunk

HALLER RENÁTA

A fenntarthatóság gondolatkörének egyre nagyobb térnyerése globálisan megfigyelhető jelenség. Mindez arra vezethető vissza, hogy napjainkban egyre súlyosabb problémát jelent környezetünk nagymértékű károsítása, amely főleg túlfogyasztásunknak köszönhető. Ezen jelenségek hatására elmondhatjuk, hogy mindenki számára fontossá vált ez a kérdés az utóbbi időben, vagy legalábbis erre kellene majd fókuszálni a jövőben.

A tanulmány célja az, hogy egy átfogó képet adjon a Szegedi Tudományegyetem különböző karain tanuló hallgatók környezettudatosságáról (ökológiai lábnyomáról), környezeti műveltségéről, illetve az ökológiai lábnyomuk és az egyetemen tanult környezeti tárgyak kapcsolatáról. Tehát arra a kérdésre keresem a választ, hogy:

Azoknak a hallgatóknak kisebb-e az ökológiai lábnyoma, akik az egyetemen tanultak környezeti tantárgyakat, szemben azokkal, akik nem tanulnak ilyen jellegű tantárgyakat?

Úgy gondolom, hogy azok a diákok, akik ezekről a globális problémákról már tanulnak és tájékozottak, azoknak kisebb az ökológiai lábnyoma, legalábbis ennek az alátámasztását várom a kutatástól.

Az empirikus vizsgálatok alapját primer források képezik, amelyet a Szegedi Tudományegyetem hallgatói körében elvégzett kérdőíves megkérdezés jelent.

A tanulmány alapvetően két nagy logikai részből épül fel. Elsősorban elméleti alapokra fektetem empirikus kutatásomat, érteve ez alatt a fenntarthatóság kérdéskörének vizsgálatát, illetve a fenntarthatóság mérésére választott eszköz ismertetését, az ökológiai lábnyomot. Ezek után, a második részben beszámolok kutatásom eredményeiről és annak hasznosíthatóságáról.

A fenntarthatóság térnyerése

A fenntarthatóság kérdése a XX. század vége felé kezdte el foglalkoztatni az emberiséget.¹ Már a '70-es években néhány „tudósban-tudóstársaságban” felmerült a kérdés, hogy hosszú távon folytatható-e az a fajta gazdasági növekedés, amely a második világháború után jellemzővé vált a fejlett ipari országokban. A Római Klub 1972-ben a Növekedés határai című művében

¹ SZLÁVIK 2005.

megállapítja, hogy a jövőre nézve az a legjobb, ha a nulla növekedés mellett kötelezzük el magunkat, abból kifolyólag, hogy környezetünk és erőforrásaink korlátozottak. Az egyik legfontosabb kérdéssé válik az, hogy eldöntsük a gazdaság és a földi ökoszisztémák közötti viszonyt. „*Vajon az ökoszisztéma a gazdaság alrendszere vagy éppen fordítva, a földi ökoszisztéma egy zárt rendszer és azon belül a gazdaság egy alrendszere?*”²

Egy amerikai ökológiai közgazdász *A közeledő Föld-Úrhajó gazdasági rendszere* című művében kétféle gazdaságot különböztet meg egymástól, az úgynevezett: „Cowboy gazdaságot” és az „Úrhajós gazdaságot”.³ A „Cowboy gazdaság” határtalan erőforrás készleteket feltételez, ezért korlátok nélküli bolygónak tekinti a Földet, ahol a minél nagyobb termelés a cél és a minél gyorsabb fogyasztás képviseli az értéket, azaz meggondolatlan és kizsákmányoló magatartás jellemzi. Ezzel szemben az „úrhajós gazdaság”, ahogyan nevéből is látszik, Földünkre egy úrhajóként tekint, ami azt jelenti, hogy semmiképpen sem rendelkezünk korlátlan lehetőségekkel. Tehát mind erőforrásaink tekintetében, mind a keletkező szennyezés esetében zárt rendszerként kell tekintenünk Földünkre. Többek között Korten is hosszasan elgondolkodik ezen a problémán. Véleménye szerint „*Cowboyként élni egy úrhajón tragikus következményekkel jár*”,⁴ mivel ez a fajta magatartás túlságosan nagy terhet jelent az életben tartó rendszerek számára, amelyek a terhek hatására működésképtelenné válnak, melynek eredményeként az emberi tevékenység szintje csökken. Ez a csökkenés éles versenyt hoz létre a legénység erősebb és gyengébb tagjai között az alapvető létfenntartási eszközök tekintetében.⁵ Véleményem szerint ez az úrhajós hasonlat nem áll távol a valóságtól, mivel napjainkra kialakult a verseny az Északi és Déli országok között, pontosabban a fejlett és a fejlődésben lévő országok között. A fejlett országok kimerítik a fejlődő országok természeti kincseit és a keletkező hulladék tárolására alkalmazzák környezetüket, amely egyenértékű azzal, hogy a fejlett országok a jobb létfenntartás érdekében elnyomják a gyengébbeket, ez esetben a fejlődő országokat. Ez a folyamat az idő előrehaladásával nagyon könnyen eljuthat arra a szintre, hogy a fejlődő országok kizsákmányolása az alapvető létfenntartási eszközök tekintetében zajlik majd, és ebben az esetben teljesül az analógia az úrhajós gazdaság és a jelenlegi versenyhelyzet között (amennyiben Földünket zárt rendszernek feltételezzük). A legnagyobb

² SZLÁVIK 2005, 14.

³ BOULDING 1966.

⁴ KORTEN 1996, 29.

⁵ KORTEN 1996.

problémát az okozza, hogy a természet egy zárt rendszerre épül, míg a gazdaság egy folyamatosan növekedő nyitott rendszerként működik, mivel a „modern piacgazdaság mind mikro-, mind makroszinten erősen növekedésorientált.”⁶

Egy ökológiai közgazdász véleménye szerint a folytonos növekedési kényszer problémájáért a modern technika tehető felelőssé, amely nem ismeri el az önkorlátozás elvét semmilyen formában sem.⁷ Ebből kifolyólag pedig ellentétbe kerül a természet önkorlátozó rendszerével, amely mind a dolgok nagyságában, sebességében és erejében tudja, hogy hol a határ. E. Schumacher szerint a gazdaság csak akkor tud igazán jól működni, ha folyamatosan növekszik, mivel a modern ipari rendszert egy beépített növekedési hajlam vezérli.⁸ Továbbá úgy véli, hogy a stabilitás szó kikerült a szótárból és átvette a helyét a stagnálás kifejezés. „Az állandó növekedés nem valamilyen cél érdekében történik, hanem magáért a növekedésért van. Senkit sem érdekel ennek végső formája. Nincs ilyen, nincs telítődési pont.”⁹ Más is hasonlóan vélekedik ezekről a kérdésekről, például K. Lorenz,¹⁰ aki *A civilizált emberiség nyolc halálos bűne* című írásában a modern építészetből indul ki. Meglátása szerint a modern lakótelepek olyanok, mint a rosszindulatú daganatsejtek. Azonban E. Schumacher mégis úgy véli, hogy „még a természetes növekedés misztériumánál is nagyobb misztérium a növekedés természetes abbamaradása.”¹¹

Növekedés vagy fejlődés

A fenntarthatóság kapcsán nagyon könnyen összemósódhat a fejlődés és a növekedés kifejezés, ezért az alfejezet egyik kulcsfontosságú pontjának tartom a két fogalom közötti különbségek letisztázását. A szakirodalom igen megosztott a tekintetben, hogy ki melyik kifejezést tartja pontosabb megfogalmazásnak, de dolgozatomban terjedelméből kifolyólag nem törekszem ezek ismertetésére, csupán a növekedés és a fejlődés tartalmát kísérlem meg elválasztani egymástól. Ennél is pontosabban fogalmazva a gazdasági növekedés és a fejlődés kifejezések jelentésbeli különbségeire hívnám fel az olvasó figyelmét.

⁶ SZLÁVIK 2005, 18.

⁷ SZLÁVIK 2005.

⁸ SCHUMACHER 1994.

⁹ SCHUMACHER 1994, 34.

¹⁰ LORENZ 1988.

¹¹ SCHUMACHER 1994, 34.

Tehát a „gazdasági növekedés a gazdasági teljesítmény (kibocsátás) mennyiségi változását mutatja, mérőszámokkal jellemezhető”.¹² Ilyen mérőszám elsősorban a GDP, de ha alaposabban megvizsgáljuk a gazdasági növekedést, láthatjuk, hogy több alapvető tényezője van.¹³ Ez szám szerint négy tényezőt jelent. A népességet, mint emberi erőforrást, amely esetében szóba jöhet az aktív korúak száma, korösszetétel, végzettség stb. Második eleme a tőkeállomány, ami felhalmozásra került, mint például a berendezések, épületek, az infrastruktúra, közegészségügyi hálózat. További alapja a gazdasági növekedésnek a technikai haladás, innováció, amely többek között a vállalkozói szellemmel és az újítások hozamával mérhető. Negyedik alkotóelemként a természeti erőforrások szerepelnek, amit mérhetünk termőfölddel, ásványi kincsekkel, energiahordozókkal és akár a környezet minőségével is.

A gazdasági növekedéssel ellentétben a fejlődés egy „minőségi változást, szerkezeti átalakulást, a társadalmi-gazdasági feltételek javulását jelenti: az életszínvonal az egészségben eltöltött évek számának, a környezet minőségének stb. javulását”.¹⁴ További különbség még, hogy a fejlődést nem lehet egyetlen mutatóval lemérni, ebben az esetben egy komplex mutatószámrendszert szükséges alkalmazni, illetve inkább a változás iránya a mérvadó, nem pedig a mértéke.¹⁵

Azonban a fejlődés és a gazdasági növekedés elválaszthatatlanok egymástól és hosszútávon is egymásra épülnek, amely abból fakad, hogy a tartós gazdasági növekedésnek előfeltétele maga a fejlődés, pontosabban a társadalmi, képzettségi, egészségügyi feltételek javulása.¹⁶ Ugyanakkor a tartós fejlődésnek is előfeltétele a növekedés, a felhasználható jövedelmek és anyagi források bővülése.

Fenntartható fejlődés fogalma

A fenntartható fejlődés definícióját elsőként Gro Harlem Brundtland fogalmazta meg az ENSZ Közgyűlésen. Maga a koncepció már régebben megszületett, azonban 1987-ben került konkrét definiálásra. Eszerint a fenntartható fejlődés olyan fejlődést jelent, amely biztosítani tudja „a jelen szükségleteinek kielégítését, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk

¹² LENGYEL 2010, 28.

¹³ LENGYEL 2010.

¹⁴ LENGYEL 2010, 28.

¹⁵ LENGYEL 2010.

¹⁶ LENGYEL 2010.

*lehetőségeit saját szükségleteik kielégítésére.”*¹⁷ Ez a fogalom egységesen értelmezi a fenntartható gazdasági, ökológiai és társadalmi fejlődést.

Számos definíciót találhatunk az ide vonatkozó szakirodalomban, a környezettudósokon keresztül egészen a közgazdászokig, sokan és sokféleképpen megfogalmazták már a fenntartható fejlődést. Mindezeket értelmezve és átgondolva arra a következtetésre jutottam, hogy a fenntartható fejlődés nem más, mint egy **olyan mértékű fejlődés, amely során úgy használjuk fel természeti erőforrásainkat, hogy az által ne veszélyeztessük a földi élet további fennmaradását.** Az ismert szakirodalom tükrében definícióm helytállóan tekinthető.

További gondolatok a fenntarthatóságról

A világon mindenhol nagy a dilemma abban a kérdésben, hogy a folyamatos fejlődés jó vagy rossz hatást gyakorol környezetünkre. Ha abból indulunk ki, hogy a technikai fejlődés, iparosítás, kapitalizmus stb. kezdete óta jelentősen károsodott környezetünk jogosan gondoljuk azt, hogy egyértelműen rossz hatással van a fejlődés. Azonban ha egy másik szemszögből nézzük a dolgokat, ugyanúgy elmondhatjuk az ellenkezőjét is, azt hogy pozitív a hatása, gondoljunk csak az ökoarát napelemmel és szélmalommal működő megújuló energiaforrást hasznosító háztartásokra. A legtöbb, amit tehetünk a kérdés eldöntéséig az, hogy nem feledjük el *„azt, hogy az ember a természet része, minden pólusával és idegszálával együtt van vele, annak szerves tartozéka. Előnyt csak annyiban élvezhet a többi élőlényel szemben, hogy tudattal rendelkezik és képes felismerni a természet törvényeit, összefüggéseit”*.¹⁸

Tanulmányomban arra keresem a választ, hogy az oktatás befolyásolja-e a környezettudatosságnak a meglétét és a környezet értékével szemben tanúsított hozzáállást. Mindenképpen úgy gondolom, hogy az oktatásból kellene kiindulni a fenntarthatóság megítélésének a szempontjából, ahogyan a fenti idézetből kiderült, az különböztet meg bennünket a többi élőlénytől, hogy tudattal rendelkezünk, tehát van ítélőképességünk, megtudjuk különböztetni a jót a rossztól, az esetek többségében. Erre a feltevésre alapozva úgy vélem az oktatás kulcstényezője lehet ítélőképességünk fejlesztésének. Azonban *„az oktatásnak először is leginkább értékeszméket kellene követnie, arra kellene megtanítania, mit kezdjünk az életünkkel. Kétségtelenül szükség van a szakértelem közvetítésére is, de ennek második helyre kell kerülnie. [...] A több oktatás csak*

¹⁷ SZLÁVIK 2005, 24.

¹⁸ SZLÁVIK 2005, 21.

*akkor segíthet rajtunk, ha több bölcsesség születik belőle.*¹⁹ Abban az esetben, ha az oktatásnak nem az a célja, hogy értékszempontot formáljon, ökológiai szempontból nem fog hasznosnak minősülni. A szakértelem további fejlesztéseivel a technológiai tudásunk válik még hatékonyabbá és szerteágazóbbá, de ez nem vonja maga után értékrendszerünk pozitív irányba való elmozdulását. Ezért olyan lépéseket kellene tenni globális szinten az oktatásban, hogy az maga után tudja vonni egyúttal értékrendszerünk megváltozását is.

Az ökológiai lábnyom

Az ökológia lábnyom (ÖL) koncepciójának kidolgozása Bill Rees nevéhez köthető. Egy olyan mérési eszközt dolgozott ki, amely segítségével meghatározható, hogy az emberek egy adott csoportját hány hektár terület képes ellátni energiával és nyersanyagokkal az adott színvonalon.²⁰ *„Az ökológiai lábnyom elemzése olyan számítási eszköz, amely lehetővé teszi, hogy felbecsüljük egy meghatározott emberi népesség vagy gazdaság erőforrás-fogyasztási és hulladékgazdálkodási szükségleteit termékeny földterületben mérve.*”²¹

Az ökológiai lábnyom számítása

Az ökológiai lábnyom kiszámítása több lépéses folyamatból tevődik össze. A módszer leírása erőforrás-fogyasztásra vonatkozik, de ugyanezt a logikát lehetne alkalmazni a hulladéktermelés és hulladékelnyelés esetében is.

Az első lépésben fel kell becsülni egy átlagember éves fogyasztását bizonyos cikkekből, a regionális vagy az országos adatok felhasználásával, majd az összfogyasztást el kell osztanunk a népességgel.²² Az országos statisztikákban termelési és kereskedelmi adatok is elérhetők, ezeket felhasználva kiszámítható a kereskedelemmel kiigazított fogyasztás:

$$a \text{ kereskedelemmel kiigazított fogyasztás} = \text{termelés} + \text{import} - \text{export}$$

Második lépésben a fejenként kisajátított földterületet (kf) kell meghatározni minden fontosabb fogyasztási cikk (c) termelése esetében. Ezt úgy tudjuk meghatározni, hogy a fentiekben már kiszámított átlagos éves

¹⁹ SCHUMACHER 1991, 82.

²⁰ KERÉKES 2007.

²¹ WACKERNAGEL – REES 2001, 21–22.

²² WACKERNAGEL – REES 2001.

fogyasztást (f, kg/főben) elosztjuk az átlagos éves produktivitással/hozammal (p, kg/hektárban):

$$kf_c = f_c / p_c$$

Következő lépésben egy átlagember teljes ökológiai lábnyoma kerül kiszámításra fogyasztása által, vagyis az a terület, amelyet évenkénti fogyasztásával (minden termék és szolgáltatás) kisajátít az ökológiai rendszerből:

$$\bar{o}l = \sum kf_c, \text{ ahol } c = 1\text{-től } n\text{-ig}$$

Utolsó lépésben a népesség ökológiai lábnyomát (ÖLn) úgy kapjuk meg, hogy az átlagos fejenkénti lábnyomot beszorozzuk a népesség nagyságával (N), az alábbi képlet szerint:

$$\bar{O}L_n = N(\bar{o}l)$$

Az ökológiai lábnyom (ÖL) becslése során általában az összehasonlítást megkönnyítő szabványosított eljárást szokás alkalmazni térségek és országok összehasonlítása esetében. Ez az eljárás az átlagos országos fogyasztáson és a világ átlagos földhozamain alapul. Ha elegendő adat áll a rendelkezésünkre, akkor olyan kis fogyasztási egységek ökológiai lábnyomát is meg tudjuk állapítani, mint az önkormányzatok, háztartások, egyének. Továbbá abban az esetben ha összehasonlítjuk a helyi adatokból kiszámított lábnyomot a nemzeti átlagfogyasztáson és globális termelékenységén alapuló ÖL-t, számos érdekességre figyelhetünk fel, fény derülhet hibákra, hiányos adatokra, valamint bizonyos ellentmondások is megoldódhatnak.

Tóth szerint az ökológiai lábnyom kiszámításának van egy egyszerűbb módja is,²³ amely az alábbi egyszerű formula segítségével végezhető el:

$$\bar{O}L = \text{népesség} \cdot \text{fogyasztás} \cdot \text{hatékonyság}$$

²³ TÓTH 2009.

Ezt a megállapítást azzal magyarázza, hogy az ökológiai lábnyom analóg az emberiség környezetére gyakorolt hatással, amely a következő képlettel szemléltető:

$$I = P \cdot C \cdot T,$$

ahol I az ember bioszféra-átalakító tevékenységének mértéke, amely három egymással szorosan összefüggő tényező szorzata, amelyből P a népességszámát, C az egy főre eső fogyasztás mértékét, T (az ökológiai lábnyomban technológiai) pedig az egységnyi fogyasztás környezeti hatását jelenti.

Eredmények ismertetése

A vizsgált SZTE-s hallgatók köréből 719 értékelhető válasz érkezett be kérdőívemre. Az egyetemi karok tekintetében a kitöltők számát három nagy csoportba sorolhatjuk. Az első csoportba a 100 fő feletti kitöltések tartoznak, ez esetben a TTIK (165 fő), GTK (139 fő) és a BTK (121 fővel). Ezt követi a második csoport, amelybe az ÁOK (85 fővel) és a JGYPK (74 fővel) tartozik bele. Míg a harmadik rétegződésbe, amelyet alacsony kitöltő számú klaszternek is nevezhetnénk (legfeljebb 51 főből áll), az ÁJTK, MK és az Egyéb Karok sorolhatók. Az Egyéb kategóriába eső egyetemi karokat a kis elemszámból kifolyólag nem érdemes külön kezelni, mivel összevont számuk alig éri el az 50 főt, ezek a Karok az ETSZK, FOK, GYTK.

Az 1. táblázatban található a hallgatók ökológiai lábnyomának számszerű megoszlása egyetemi karonként. Az eltérő számú mintákból kifolyólag nehéz volt összehasonlítást tenni a Karok között. Ezért a nagyobb és a kisebb ökológiai lábnyomok összehasonlíthatóságának megkönnyítése érdekében viszonyszámokat képeztem. Ezen viszonyszámok alapján az ökológiai lábnyomot alapvetően három nagy klaszterbe lehet besorolni. Az első klaszter a 0.95 (JGYPK), 1.2 (ÁJTK) és az 1.36 (TTIK) viszonyszámokból tevődik össze. Ez a klaszter a környezettudatos nevet viseli, mivel itt található a legalacsonyabb ökológiai lábnyommal rendelkezők.

Karok	4–6 hektár	6–7,8 hektár	7,8–10 hektár	<i>Viszonyszám</i>
JGYPK	38	36		0,95
ÁJTK	20	24		1,2
TTIK	70	95		1,36
ÁOK	31	54		1,74
BTK	42	79	1	1,88
GTK	47	92		1,96
Egyéb	15	34	1	2,26
MK	12	28		2,33
Összesen	275	442	2	1,61

1. táblázat: A hallgatók ökológiai lábnyoma a beérkezett válaszok alapján

Ebben az esetben szinte ugyanannyi hallgatónak van 4–6 hektáros lábnyoma, mint 6–7,8 hektáros. A második klaszterben az 1.74 (ÁOK), 1.88 (BTK), 1.96 (GTK) értéken a közepesen magas ökológiai lábnyommal rendelkező hallgatók tartoznak. A klaszterben jelentős azoknak a hallgatóknak a száma, akik 6–7,8 hektáros ökológiai lábnyommal rendelkeznek. A harmadik klaszterbe a 2.33 (MK) és 2.26 (Egyéb) a legkevésbé környezettudatosak tartoznak, pontosabban a leginkább magas ökológiai lábnyommal rendelkező hallgatók sorolhatók ide. Ebben az esetben több mint kétszerese azoknak a hallgatóknak a száma, akik 6–7,8 hektáros lábnyomot hagynak maguk után, azokkal szemben akik, csak 4–6 hektárt.

Ha összességében nézzük a vizsgált hallgatókat, megállapíthatjuk, hogy 61%-al több olyan hallgató van, akinek 6–7,8 hektáros a lábnyoma, ez szám szerint 442 diákot jelent, míg 275 főnek van 4–6 hektáros ökológiai lábnyoma. A mintában csupán két olyan hallgató van, aki 7,8–10 hektáros lábnyomot hagy maga után. Tehát a többségnek nagyobb ökológiai lábnyoma van, ebből pedig azt a következtetést lehet levonni, hogy a hallgatók nagyobb része kevésbé környezettudatos.

Az ökológiai lábnyom kalkulátor kérdéssorozata után a hallgatókat konkrétan megkérdeztem arról, hogy mennyire érzik magukat környezettudatos fogyasztónak, egy 1-től 4-ig terjedő skálán (ahol 1 a legkevésbé környezettudatos és 4 a leginkább környezettudatos), szándékosan megfosztva őket attól a lehetőségtől, hogy ki tudják választani a skála közepét és ezzel gyakorlatilag kikerüljék a konkrét választ. Ezzel a lépéssel megteremttem annak a lehetőségét, hogy kiderüljön, a skála melyik irányba mozdulnak el a válaszok. Ez az elmozdulás meg is történt a környezettudatosság irányába, mivel a válaszadók több, mint 60% érezte úgy, hogy legalább a 3-as szintet eléri a skálán. A leginkább környezettudatosnak azonban csak 59 fő vallotta magát, amely a hallgatók 8%-át jelenti, ezzel szemben csak 3%-uk merete vállalni, hogy a legkevésbé környezettudatos.

Ezt követően felmértem azt, hogy hányan tanultak jelenlegi szakukon környezettel kapcsolatos tantárgyakat. A megkérdezettek 52%-a tanult jelenlegi szakján olyan tantárgyat/tantárgyakat, amelyek a környezettel kapcsolatosak, értelem szerűen 48%-uk nem vett részt ilyen jellegű kurzuson. Azok közül, akik tanultak környezeti vonatkozású tantárgyat/tantárgyakat legtöbbször a környezetvédelmet jelölték meg, ezt követte második helyen a környezetgazdaság és fenntarthatóság kérdésköréi megnevezésű kurzus. Harmadik helyre a környezet, mint növény és állatvilág vonatkozásában került, a legkevésbé pedig környezetföldrajzt tanultak. Mélyebbre ásva magam az előző kérdéssel kapcsolatban, arra is rákérdeztem, hogy mennyiben érzi úgy, hogy a már fentebb említett tantárgyak hatást gyakoroltak a környezettudatosságára. Ez esetben négy válaszlehetőséget adtam meg, azt hogy 1) nem volt rám hatással a tananyag; 2) elgondolkodtam azon, amit tanultam, de ez nem nyilvánult meg életviteli változásban; 3) elgondolkodtam a témán és változtattam is néhány dolgon az életvitem tekintetében, de csak rövidtávon sikerült magam a változáshoz tartani; 4) elgondolkodtam a témán, változtattam több dolgon is az életvitem tekintetében és azóta tartósan környezettudatosabban élek. A válaszok igen megosztottak lettek a fent említett opciók között, közel azonos arányban választották ki mindegyiket, de egy kisebb fajta elmozdulást mégis felfedezhetünk a második válaszlehetőség irányába, ami pedig az volt, hogy elgondolkodtam azon, amit tanultam, de ez nem nyilvánult meg életviteli változásban.

A kérdőív utolsó részében négy olyan kérdést tettem fel, amely a válaszadó szubjektív véleményét tükrözi. Az első ilyen kérdés az volt, hogy a világkonferenciáknak milyen hatásuk van a környezetre nézve. A hallgatók 75%-a szerint hatásuk szinte teljesen semleges, aláírnak néhány egyezményt, de

nem történik számottevő változás, gyakorlatilag ugyanúgy rongálódik tovább környezetünk, míg 25%-a úgy gondolja, hogy mindenképpen pozitív hatásuk van, az ilyen események után hatalmas változások szoktak történni, a résztvevő országok sokkal környezettudatosabbá válnak. A második véleményt kinyilvánítható kérdés a globális felmelegedés súlyossága felől érdeklődött. A legtöbben, konkrétan a megkérdezettek 60%-a úgy véli, hogy már annyira súlyos a helyzet, hogy az egyéni változás nem elegendő, szükségszerű a komolyabb állami beavatkozás. További 21% gondolja azt, hogy fontos kérdés, de elegendő egyéni szinten változtatni és környezettudatosabban élni. Majd 13% választotta azt, hogy érdemes elgondolkodni rajta, de egyedül nem lehet „megváltani a világot”, ezért kár az erőfeszítésért. Végül 7% érzi úgy, hogy csupán a média által felnagyított probléma, nem kell neki fontosságot tulajdonítani. Következő kérdéssel a túlnépesedés problémájának súlyosságára kerestem a választ. A hallgatók nem sokkal több, mint fele (54%-a) az érdemes elgondolkodni rajta, de engem ez a probléma nem érint válaszlehetőség mellett döntött. Ugyanakkor további 42%-uk szerint őket is érinti ez a probléma és sürgősen megoldást kellene találni rá. A fennmaradó 4% véleménye pedig az, hogy csupán a média által felnagyított probléma, nem kell neki fontosságot tulajdonítani. Kíváncsi voltam arra is, hogy a hallgatók milyen arányban **technooptimisták** és **technopesszimisták**. A szubjektív hozzáállás kizárása érdekében közvetett módon tettem fel ezt a kérdést. E kérdés alapján a válaszadók 79%-a bizonyul technopesszimistának, mivel úgy vélik, hogy a tudomány és a technika kevésnek bizonyul a természet működésével szemben, önként és tudatosan kellene változtatnunk fejlődési nézeteinken és fogyasztási szokásainkon a krízis elkerülése érdekében. A maradék 21%-uk pedig értelemszerűen a technooptimista nézetet választotta, szerintük a tudomány és a technika által eddig minden problémát meglehetősen oldani, feltehetőleg ezután is növekvő ismereteink választ adnak a környezeti és társadalmi problémákra.

Továbbá olyan kérdéseket is beiktattam kérdőívembe, amellyel a hallgatók alapvető környezeti/környezetgazdaságtani műveltségi szintjét lehet felmérni, de akár az általános műveltség körébe is beletartozhat némelyik kérdésem. Ezekre a kérdésekre saját magam hoztam létre fiktív válaszlehetőségeket. Az első ilyen kérdés úgy hangzott, hogy szerinted mi a DDT? A hallgatók 63% írta be a helyes választ, azt hogy az emberi szervezetre káros növényvédő szer. Egész nagy számban (172 fő) dőltek be annak a válaszopciónak, hogy a Dual Development Technology rövidítése, ami ezek szerint elég mutatósra sikerült, további 52 fő gondolta úgy, hogy egy üvegházhatást okozó gáz és 42 fő szerint egy környezetvédelmi szervezet nevének rövidítése. A következő kérdéssel

arra kerestem a választ, hogy mi okozta a Húsvét szigetek tragédiáját? Ez esetben is egy stabil 64% tudta a jó választ bejelölni, a környezeti túlterhelést, 151 ember szerint vulkánkitörés vezetett a tragédiához, további 94 fő választotta a szökőárt és 16 fő a kőomlást. Az általános műveltség kategóriába tartozó kérdés volt az utolsó környezetvédelmi világkonferencia helyszíne és időpontja. Hasonlóan az előző két kérdéshez a helyes választ (2012. június Rio de Janeiro) ez esetben is a hallgatók közel 60%-a (57%) jelölte be, 163 fő meg volt róla győződve, hogy (idén) 2013. márciusában volt Stockholmban, 10% szerint az elmúlt öt évben nem is volt környezetvédelmi világkonferencia, míg 5–5% gondolta azt, hogy 2011. májusában Sydneyben vagy 2010. áprilisában Johannesburgban volt. A következő kérdés is inkább az általános műveltség kategóriába sorolható, ez a helyesen válaszolók arányából is látszik. Az üvegházhatást okozó gázok csoportjára voltam kíváncsi, amit a hallgatók 90%-a választott ki helyesen, amit ez esetben a szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid, freonok válaszopció jelentett. További 5–5%-ot kapott a másik a két válaszlehetőség, a szén-dioxid, hélium, hidrogén és a szén-dioxid, hidrogén-peroxid, dihidrogén-oxid alternatíva. Az ezt követő kérdésem inkább környezeti műveltségen alapult, ez a kapott válaszokból is kivehető. Arra kérdeztem rá, hogy naponta hány faj tűnik el a bioszférából. Erre a kérdésre nagyon kevesen tudták a jó választ, a hallgatók alig 20%-a (pontosabban 19%), jelölte be a helyes választ, a napi 100–140 fajt. Legtöbben (41%) a napi 60–90 fajra tippelt, a második helyet pedig a napi 20-nál is kevesebb faj kapta 29%-al, végül 11% gondolta úgy, hogy napi 200 fajnál több is kipusztul. Utolsó kérdésem mögött *Az a kritikus hat fok* című film áll, ebben az esetben is igyekeztem közvetett formában feltenni a kérdést, de ez nem zárja ki annak a lehetőségét, hogy nem konkrétan a film, hanem más információs forrás alapján válaszoltak jól a megkérdezett hallgatók. A tudósok egy bizonyos rétege szerint, ahogy ez a filmben is elhangzott + 6 fok változás esetén a Föld működése teljesen megváltozna és előreláthatatlan, felbecsülhetetlen, hogy mekkora károk keletkeznének, illetve az emberiség fennmaradása is veszélybe kerülne. A megkérdezettek 85%-a választotta ki az általam is helyesnek vélt opciót, egyetértve az előzőekben már említett tudósokkal. A hallgatók 11%-a gondolja úgy, hogy globális szinten nem történne drasztikus vagy gyökeres változás, esetleg lokális szinten történének kisebb változások, mivel átlaghőmérsékletről van szó. Az előzőnél sokkal kisebb arányú (3%) azok tábora, akik úgy vélik, csak annyi történne, hogy minden évszakban átlagosan 6 fokkal lenne melegebb, azt pedig hogy nem történne semmi mindössze három válaszadó gondolja.

Erről a környezeti műveltséget felmérő kérdéssorból levonhatjuk azt a következtetést, hogy melyik Karon a leginkább tájékozottak e tekintetben a hallgatók. Az első helyen az ÁOK áll, elmondható az itt tanuló diákokról, hogy átlagosan közel négy kérdésre válaszoltak helyesen az öt kérdésből. Második helyen a TTIK-s hallgatók állnak 3,86-os átlaggal a helyes válaszaik tekintetében és még szórás határon belül a harmadik legjobb helyet a GTK foglalja el. Egy nagyobb szakadást követően újabb három Kar helyezkedik el még szóráshatáron belül, az ÁJTK, JGYPK és a BTK 3,35–3,21 közötti átlaggal, majd egy újabb szakadás után az MK-s hallgatók jelennek meg 2,8-as átlaggal, a legkevésbé tájékozottakként.

Ezek után megvizsgáltam kutatásom kezdetén felállított hipotézisemet, az ökológiai lábnyom és a tanult környezeti tantárgyak kapcsolatát.

Hipotézis: Azoknak az SZTE-s hallgatóknak kisebb az ökológia lábnyoma, akik tanultak környezeti tantárgyakat, azokkal szemben, akik nem tanultak környezeti tantárgyakat.

Hipotézisemet: „Azoknak az SZTE-s hallgatóknak kisebb az ökológia lábnyoma, akik tanultak környezeti tantárgyakat, azokkal szemben, akik nem tanultak környezeti tantárgyakat” **elvetem**, mivel megközelítőleg azonos azoknak a hallgatóknak az átlagos ökológiai lábnyom kalkulátor szerinti pontszáma, akik tanultak környezeti tantárgyat, azon hallgatók átlagos ökológiai lábnyom kalkulátor szerinti pontszámával, akik nem tanultak semmilyen környezeti tantárgyat. Akik tanultak környezeti tantárgyat az ökológiai lábnyom kalkulátor szerinti átlaguk 365,0931 és szórásuk 62,6141. Ezzel szemben azok a hallgatók, akik nem tanultak környezeti tárgyakat, ökológiai lábnyom kalkulátor szerinti átlaguk 372,9883, míg szórásuk 67,3360. Tehát nem mutatható ki az, hogy azoknak kisebb lenne az ökológiai lábnyoma, akik tanultak környezeti tantárgyakat.

Összegzés

Végső következtetésem az, hogy az egyetemi oktatásban tanult környezeti tantárgyak nem befolyásolják a hallgatók ökológiai lábnyomát, környezettudatosságát. Meglátásom szerint már sokkal hamarabb el kell kezdeni környezettudatosságra nevelni a diákokat, mivel kutatásom szerint az egyetemi tanulmányok nem változtatnak túl sokat ezen a téren.

Jelen tanulmány a gyakorlati hasznosítás szempontjából hozzá járul az ökológiai lábnyom fogalmának egyre szélesebb körben való elterjedéséhez, továbbá felhívja a figyelmet a környezettudatosságra és a fenntarthatóság fontosságára, illetve a fogyasztás mérséklésére a magas ökológiai lábnyom számszerűsítése által. Az elemzések eredményei az egyetem számára is fontosnak bizonyulnak, mivel arra reflektálnak, hogy mely egyetemi karon kellene bővíteni a hallgatók környezeti műveltségét és a fenntartható fogyasztással kapcsolatos ismereteit. Egy lehetséges továbblépési lehetőség lehetne a kutatás még szélesebb egyetemi körökben való kiterjesztése, még több összefüggés vizsgálatával.

Irodalom

BOULDING 1966 = Boulding, K.: The Economics of the Coming Spaceship Earth. In Jarrett, H. (ed.): *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore, 1966, 3–14.

KEREKES 2007 = Kerekes S.: *A környezetgazdaságtan alapjai*. Budapest, 2007.

KORTEN 1996 = Korten D.: *Tőkés társaságok világalma*. Budapest, 1996.

LENGYEL 2010 = Lengyel I.: *Regionális gazdaságfejlesztés. Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Budapest, 2010.

LORENZ 1988 = Lorenz K.: *A civilizált emberiség nyolc halálos bűne*. Sopron, 1988.

SCHUMACHER 1991 = Schumacher E.: *A kicsi szép: tanulmányok egy emberközpontú közgazdaságtanról*. Budapest, 1991.

SCHUMACHER 1994 = Schumacher E.: *Jó munkát!* Budapest, 1994.

SZLÁVIK 2005 = Szlávik J.: *Fenntartható környezet és erőforrás-gazdálkodás*. Budapest, 2005.

TÓTH 2009 = Tóth M.: *Fogyasztás és fenntarthatóság – az ökológiai lábnyomot befolyásoló tényezők vizsgálata a Szegedi Tudományegyetem hallgatóinak körében*. (OTDK-dolgozat) Szeged: Szegedi Tudományegyetem, 2009.

WACKERNAGEL – REES 2001 = Wackernagel, M. – Rees, W. E.: *Ökológiai lábnyomunk*. Budapest, 2001.

What we leave behind on Earth or our ecological footprint

RENÁTA HALLER

The idea of sustainability has been becoming a global issue worldwide nowadays. This is due to the fact that environmental pollution has been acknowledged as an increasingly serious problem caused mainly by overconsumption. Having observed the public's growing interest we can say it has become important focal point for the majority of people.

The purpose of this study is to give a comprehensive picture of the students' environmental awareness at different departments of the University of Szeged the various faculties of the University of Szeged students in environmental awareness and education (ecological footprint) as well as the relation between their ecological footprint and the environmental subjects they study at the University. So the question I am looking for an answer to is: do those students studied environmental subjects have smaller ecological footprint than those who have not studied such subjects?

I think that those students who have already studied these global issues thus informed about its importance have smaller ecological footprint, or at least this supposition is expected to be proved by this research.